

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01304733
PUBLICATION DATE : 08-12-89

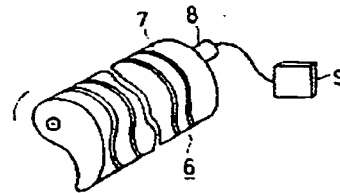
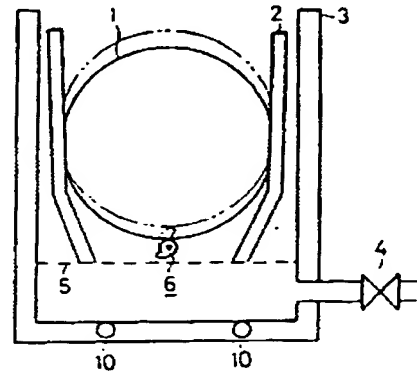
APPLICATION DATE : 01-06-88
APPLICATION NUMBER : 63136185

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : TSUMORI KIYOKO;

INT.CL. : H01L 21/304 B08B 3/04

TITLE : SEMICONDUCTOR WAFER WASHER



ABSTRACT : PURPOSE: To wash semiconductor wafers uniformly and efficiently by providing a rotary driving means which is attached to a rotary shaft asymmetrically and rotates while it is touching the lower ends of the respective semiconductor wafers to move them upward while the wafers are made to rotate.

CONSTITUTION: Waveform grooves 7 which create swings of wafers 1 placed in a cage 2 are provided on a rotary driving means 6 with a pitch corresponding to the pitch of the positions of the wafers 1 in the cage. The rotary driving means 6 is directly attached to a rotary shaft 8 asymmetrically. Therefore, the wafers 1 placed in the cage 2 dipped into a solution bath 3 are made to rotate while they are touching the curved surface of the rotary driving means 6 and moved upward while they are made to slide in the grooves of the cage 2 along with the rotation and, after they are moved to the uppermost positions, they are guided downward by the grooves of the cage 2. At that time, the wafers 1 are made to swing back and forth in accordance with the swings of the grooves 7 formed on the rotary driving means 6 and made to leave the cage 2 the surfaces of the wafers 1 are washed uniformly. With this constitution, washing solution penetrates completely and the whole wafer 1 can be washed uniformly and efficiently.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

JA 0304733

(54) SEMICONDUCTOR WAFER WASHER

(11) 1-304733 (A) (43) 8.12.1989 (19) JP

(21) Appl. No. 63-136185 (22) 1.6.1988

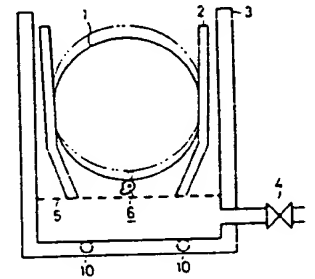
(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) KIYOKO TSUMORI

(51) Int. Cl. H01L21/304.B08B3/04

PURPOSE: To wash semiconductor wafers uniformly and efficiently by providing a rotary driving means which is attached to a rotary shaft asymmetrically and rotates while it is touching the lower ends of the respective semiconductor wafers to move them upward while the wafers are made to rotate.

CONSTITUTION: Waveform grooves 7 which create swings of wafers 1 placed in a cage 2 are provided on a rotary driving means 6 with a pitch corresponding to the pitch of the positions of the wafers 1 in the cage. The rotary driving means 6 is directly attached to a rotary shaft 8 asymmetrically. Therefore, the wafers 1 placed in the cage 2 dipped into a solution bath 3 are made to rotate while they are touching the curved surface of the rotary driving means 6 and moved upward while they are made to slide in the grooves of the cage 2 along with the rotation and, after they are moved to the uppermost positions, they are guided downward by the grooves of the cage 2. At that time, the wafers 1 are made to swing back and forth in accordance with the swings of the grooves 7 formed on the rotary driving means 6 and made to leave the cage 2 the surfaces of the wafers 1 are washed uniformly. With this constitution, washing solution penetrates completely and the whole wafer 1 can be washed uniformly and efficiently.

(1)



(1) figure 1

(発明が解決しようとする課題)

従来の洗浄装置は以上のように構成されているため、ウエハ1の表面に流れをつける目的で洗浄液を底板5の加減で乱さなければならず、洗浄液の入れ替わり、つまり洗浄液の乱れの効率が悪くなっていた。また、ウエハ1がかご2に支持されたままでかご2から離れた状態とならないため、かご2とウエハ1との接続部の洗浄液がその部分に残留しやすい上、超音波等を掛け洗浄効果を上げたい時にも、定在波によりウエハ1の面内の洗浄効率に差ができるなどの問題点があった。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、かごの対向溝内に支持されるウエハの支持位置を洗浄液中で移動させて洗浄液をウエハとかごの接触面にも速く到達させるとともに、超音波の定在波をウエハに均一に当てることのできる半導体ウエハの洗浄装置を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係る半導体ウエハの洗浄装置は、液

し、6は前記ウエハ1を上下に浮遊回転せしめるが玉形をしたつまり、外形を曲面状に形成し、非対称に軸支された回転駆動体で、第2図に拡大して示すように、この回転駆動体6には、かご2に並置されるウエハ1の間に位置するピッチで揺らぎを発生する波形状の溝7が形成されて、回転軸8に非対称に直結されている。9は前記回転軸8を駆動する駆動モータである。なお、第1図の実施例における底板5は乱流を作る必要がないのでこの底板5に形成する穴は均等なピッチであけて良い。

次に動作について説明する。

液槽3は常時層流を保ちつつオーバーフローし、洗浄液の滞留を防いでいる。この液槽3に沈められたかご2に並置されたウエハ1は、回転駆動体6の曲面に接触し、この回転駆動体6の回転に従って回転する。回転駆動体6は非対称に軸受されているから、ウエハ1はかご2の溝中を回転に合わせ滑りながら上方へ移動し、最高位まで移動したウエハ1はその位置からかご2の溝に案内され

槽内の洗浄液中に収容されたかごに、複数の半導体ウエハが所定ピッチで並置され、下方より洗浄液が底板を介して供給され、半導体ウエハを洗浄する洗浄装置において、洗浄液中の半導体ウエハの下部に、各半導体ウエハの下端に当接して回転し、各半導体ウエハを回転させながら上方へ移動せしめる回転駆動体を回転軸に非対称に設けたものである。

(作用)

この発明においては、回転駆動体が回転することにより半導体ウエハがかご内でランダムに浮遊して揺らぎ、半導体ウエハが最上位まで移動した後は、回転駆動体とは接触せずに落下し半導体ウエハが洗浄される。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面について説明する。

第1図はこの発明の一実施例を示す半導体ウエハの洗浄装置の構成断面図である。この図において、第3図、第4図と同一符号は同じものを示

て落下する。この時、回転駆動体6に形成された溝7の揺らぎに合わせウエハ1は前後にも揺らぎ、かご2から離れた状態になる。したがって、ウエハ1の表面は均一に洗浄させる。

また、超音波振動子10により超音波をかける際は、ウエハ1の回転により定在波の影響を防ぐことにもなる。この際、回転駆動体6の長軸を液面の1/4以上にすると3倍以上の定在波の影響を完全に防ぐことができるが、ウエハ1が液面より出ないように液槽3を深くする必要がある。

なお、上記実施例では洗浄装置について説明したが、液槽3が薬品の貯溜槽であってもよく、液中の薬液処理に使用しても同様の効果がある。

また、回転駆動体6に形成された溝7は必ずしも必要ではなく、これがない場合でも洗浄効果は大きく変ることではない。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明は液槽内の洗浄液中に収容されたかごに、複数の半導体ウエハが所定ピッチで並置され、下方より洗浄液が底板を

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-304733

⑮ Int.Cl.⁴

H 01 L 21/304
B 08 B 3/04

識別記号

3 4 1

庁内整理番号

T-7376-5F
A-7817-3B

⑬ 公開 平成1年(1989)12月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体ウエハの洗浄装置

⑯ 特 願 昭63-136185

⑰ 出 願 昭63(1988)6月1日

⑱ 発 明 者 津 守 聖 子 熊本県菊池郡西合志町御代志997 三菱電機株式会社熊本
製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体ウエハの洗浄装置

2. 特許請求の範囲

液槽内の洗浄液中に収容されたかごに、複数の半導体ウエハが所定ピッチで並置され、下方より洗浄液が底板を介して供給され、前記半導体ウエハを洗浄する洗浄装置において、前記洗浄液中の半導体ウエハの下部に、前記各半導体ウエハの下端に当接して回転し、前記各半導体ウエハを回転させながら上方へ移動せしめる回転駆動体を回転軸に非対称に設けたことを特徴とする半導体ウエハの洗浄装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、半導体装置の製造工程における半導体ウエハの洗浄装置に関するものである。

(従来技術)

従来のこの種の装置としては、第3図に示すものがあつた。この図において、1は被洗浄物であ

る半導体ウエハ(以下、単にウエハという)、2はこのウエハ1を収容するかごで、両側に溝が切っており、この溝でウエハ1が保持されている。3は液槽、4はこの液槽3内に、例えば水等の洗浄液を供給するための供給弁、5は前記液槽3の底部に設けられた底板で、供給された洗浄液をウエハ1の表面を流れるように乱れを生じさせるための多数の穴が所定の配置で形成されている。

また、第4図は洗浄効果を向上させるために液槽3の底部に超音波振動子10を設けた他の従来装置を示すものである。

次に動作について説明する。

液槽3へは、供給弁4を開けることにより水等の洗浄液を供給するが、この洗浄液は底部5に制御されつつ常時供給され、オーバフローしている。

そこへかご2に入れたウエハ1を入れることにより、底板5で制御された洗浄液の流れがウエハ1の表面に作用し、ウエハ1の表面が洗浄される。

特開平1-304733(3)

なお、各図中の同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

(外2名)

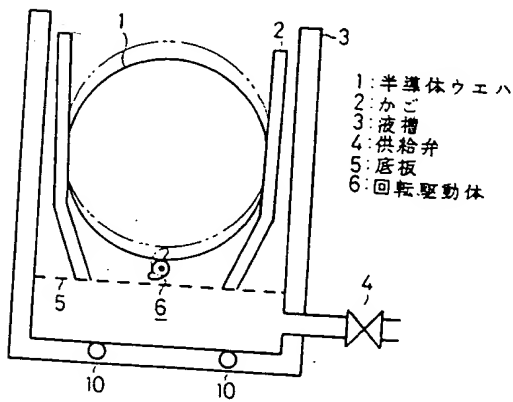
介して供給され、半導体ウエハを洗浄する洗浄装置において、洗浄液中の半導体ウエハの下部に、各半導体ウエハの下端に当接して回転し、各半導体ウエハを回転させながら上方へ移動せしめる回転駆動体を回転軸に非対称に設けたもので、かごに形成された溝によって支持されているウエハが移動することにより、洗浄液が容易に廻り込み、ウエハ全体が均一に、かつ効率よく洗浄される。したがって、洗浄液の使用量を減らすことができ、かつ洗浄時間を短縮したりできる等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

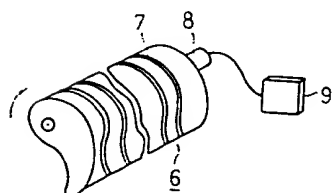
第1図はこの発明の一実施例を示す半導体ウエハの洗浄装置の構成略図、第2図は、第1図の回転駆動体の詳細をする拡大斜視図、第3図、第4図は従来の半導体ウエハの洗浄装置を示す構成略図である。

図において、1は半導体ウエハ、2はかご、3は液槽、4は供給弁、5は底板、6は回転駆動体である。

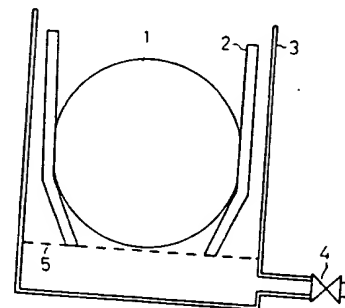
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

